

533,916  
10/1533916

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年5月21日 (21.05.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/041514 A1

(51) 国際特許分類:  
51/42, B05B 5/08, 15/04, B05D 1/32

(OGAWA,Masanori) [JP/JP]; 〒476-0001 愛知県 東海市 南柴田町木の割 213番地の5 名古屋油化株式会社内 Aichi (JP). 伊藤 邦矩 (ITO,Kuninori) [JP/JP]; 〒476-0001 愛知県 東海市 南柴田町木の割 213番地の5 名古屋油化株式会社内 Aichi (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013960

(74) 代理人: 宇佐見 忠男 (USAMI,Tadao); 〒467-0035 愛知県 名古屋市 瑞穂区弥富町 月見ヶ岡 32番地 102号 Aichi (JP).

(22) 国際出願日: 2003年10月30日 (30.10.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国(国内): AU, CA, CN, KR, US.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) 優先権データ:  
特願2002-322355 2002年11月6日 (06.11.2002) JP

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 名古屋油化株式会社 (NAGOYA OILCHEMICAL CO., LTD.)

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

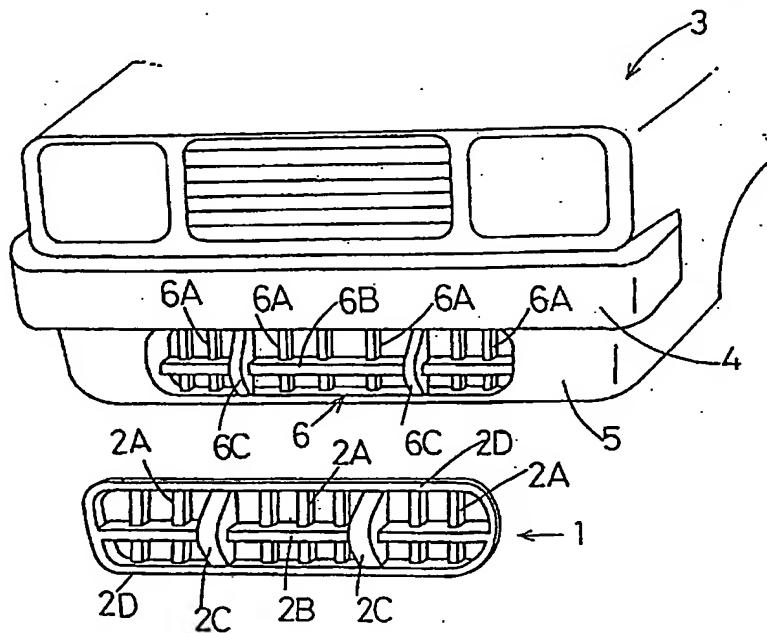
[JP/JP]; 〒476-0001 愛知県 東海市 南柴田町木の割 213番地の5 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小川 正則

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING MASKING MATERIAL

(54) 発明の名称: マスキング材の製造方法



(57) Abstract: A method for producing a masking material wherein a thermoplastic resin sheet is subjected to a stretch forming to prepare an original masking material, and a masking material having a dimension and a shape matching with the portion to be masked is produced through subjecting the original masking material to a heat treatment at a temperature of the softening temperature of the thermoplastic resin sheet or higher. The method can provide a masking material which does not undergo shrinking deformation even when heated thereafter, for example, during the use thereof, since the above heat treatment decreases the residual stress in the formed product.

[統葉有]

WO 2004/041514 A1



---

(57) 要約: 本発明の課題は、使用中に加熱が及ぼされても収縮変形しないようなマスキング材を提供することにある。熱可塑性樹脂シートを延伸成形してマスキング材原体を製造し、該マスキング材原体を該熱可塑性樹脂シートの軟化点以上の温度で加熱処理することによって被マスキング部位に適合する寸法形状のマスキング材を製造する。上記加熱処理において、成形物中に残存する残留応力が減少し、その後の加熱によっても収縮変形しないマスキング材が提供される。

## 明細書

## マスキング材の製造方法

## 技術分野

5 本発明は例えば自動車の車体やバンパーを塗装する場合、塗装が施されるべきではない部位（被マスキング部位）を塗装から保護するために使用されるマスキング材に関するものである。

## 技術背景

10 従来、この種のマスキング材としては、炭酸カルシウム等の充填材を混合したポリスルホン、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンスルフィド、メチルベンテンコポリマー等のエンジニアリングプラスチックとポリアミド等の熱可塑性樹脂とのポリマー・アロイのシート等の熱可塑性樹脂シートを真空および／または圧空成形した成形物が提供されている（例えば特許文献1参照）。

## 15 特許文献1

## 特許第3154547号公報

上記マスキング材にあっては、真空および／または圧空成形時に及ぼされる延伸力にもとづく残留応力が成形物に存在し、例えば塗装中の加熱処理によってマスキング材が収縮し、再度使用することが困難になるという問題点があった。

20

## 発明の開示

本発明は上記課題を解決するための手段として、熱可塑性樹脂シートを延伸成形してマスキング材原体を製造し、該マスキング材原体を加熱軟化処理することによって被マスキング部位に適合する寸法形状のマスキング材(1,11,21)を製造する  
25 マスキング材(1,11,21)の製造方法を提供するものである。

上記加熱軟化処理は該熱可塑性樹脂の融点以下の温度で行われる。

上記熱可塑性樹脂シートは、例えば、充填材を混合した熱可塑性樹脂からなる。

また熱可塑性樹脂シートとして、熱可塑性樹脂発泡体シートが使用される。

上記熱可塑性樹脂は、例えば、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂等や、非結晶性熱可塑性樹脂と結晶性熱可塑性樹脂とのポリマーアロイが使用される。

該非結晶性熱可塑性樹脂としては、ポリスチレン、アクリロニトリル-ブタジ

5 エン-スチレン樹脂、ポリカーボネート、変性ポリフェニレンエーテル、ポリフェニレンエーテル、ポリサルファン、ポリアリレート、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルサルファン、ポリアミドイミドからなる組から選ばれた一種または二種以上が使用され、また結晶性熱可塑性樹脂としてはポリオレフィン系樹脂および／またはポリアミド系樹脂が使用されることが望ましい。

10 なお上記延伸成形は通常、真空および／または圧空成形で行われる。

#### [作用]

熱可塑性樹脂シートに対して真空および／または圧空成形のような延伸成形を施すと成形物に残留応力が残存する。そこで成形後の加熱処理により成形物の材料樹脂を軟化させると、該成形物は残留応力により収縮し残留応力が減少または除去される。そしてその後の加熱によっては該成形物の収縮は軽減または殆どなくなる。

加熱軟化処理を熱可塑性樹脂の融点以下の温度で行うと、加熱軟化処理による成形物の形崩れが防止される。

該熱可塑性樹脂シートが充填材を混合した熱可塑性樹脂からなると、充填材効果により機械的強度と耐熱性が向上する。

該熱可塑性樹脂がポリプロピレンであると、成形性、耐溶剤性が良好な成形物が得られる。

該熱可塑性樹脂シートが非結晶性熱可塑性樹脂と結晶性熱可塑性樹脂とのポリマーアロイであると、成形時の延伸力によって破壊または歪んだ結晶性熱可塑性樹脂の結晶構造が加熱処理によって修復再生されると思われ、加熱処理された成形物の結晶性熱可塑性樹脂の結晶構造がこのように修復再生されると、以後の加熱によって成形物は殆ど収縮しなくなる。

該非結晶性熱可塑性樹脂がポリスチレン（P S）、アクリロニトリルーブタジエンースチレン樹脂（A B S）、ポリカーボネート（P C）、変性ポリフェニレンエーテル（変性P P E）、ポリフェニレンエーテル（P P E）、ポリサルフォン（P S F）、ポリアリレート（P A R）、ポリイミド（P I）、ポリエーテルイミド（P E I）、ポリエーテルサルファン（P E S）、ポリアミドイミド（P A I）からなる組から選ばれた一種または二種以上のエンジニアリングプラスチックであり、該結晶性熱可塑性樹脂がポリオレフィン系樹脂および／またはポリアミド系樹脂であると、上記エンジニアリングプラスチックにより成形物の機械的強度および耐熱性が向上する。

入手容易性、安価性、成形性の点から該結晶性熱可塑性樹脂はポリプロピレンおよび／またはポリアミドであることが好ましく、また通常延伸成形は真空および／または圧空成形が適用される。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示すものであって、マスキング材の斜視図を示すものである。

第2図は、他のマスキング材の斜視図を示すものである。

第3図は、更に他のマスキング材の斜視図を示すものである。

#### 符号の説明

1、11、21 マスキング材

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を詳細に説明する。

##### 25 [熱可塑性樹脂シート]

本発明に使用する熱可塑性樹脂シートの素材としては、熱可塑性樹脂が使用される。

上記通常の熱可塑性樹脂としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレンターポリマー、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、フッ素樹脂、熱可塑性アクリル樹脂、熱可塑性ウレタン樹脂、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、ポリスチレン、スチレン-アクリロニトリル樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体等の熱可塑性合成樹脂、特にエンジニアリングプラスチックとしては、ポリアミド (PA)、ポリエステル (PE)、ポリアセタール (POM)、ポリカーボネート (PC)、ポリエチレンテレフタート (PET)、ポリブチレンテレフタート (PBT)、  
10 ポリスルホン (PSF)、ポリエーテルスルホン (PES)、ポリフェニレンエーテル (PPE)、変性ポリフェニレンエーテル、ポリフェニレンスルフィド (PPS)、ポリアリレート (PAR)、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、ポリアミドイミド (PAI)、ポリイミド (PI)、ポリエーテルイミド (PEI)、  
15 ポリアミノビスマレイミド、メチルペンテンコポリマー (TPX)、セルロースアセテート (CA) 等の熱可塑タイプ、ポリアリルエーテル等の液晶タイプ、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 等のフッ素樹脂等の圧縮成形タイプ、アモルファスポリマー、ポリアミノビスマレイミド、ビスマレイミド-トリアジン系熱硬化型芳香族ポリイミド等が例示され、上記エンジニアリングプラスチックのうち望ましいものはポリフェニレンエーテル (PPE)、変性ポリフェニレンエーテル (変性PPE) である。

なお上記変性ポリフェニレンエーテルとは、PPEにスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、 $\alpha$ -エチルスチレン、 $\alpha$ -メチルビニルトルエン、 $\alpha$ -メチルジアルキルスチレン、o、mまたはp-ビニルトルエン、o-エチルスチレン、p-エチルスチレン、2, 4-ジメチルスチレン、o-クロロスチレン、p-クロロスチレン、  
25 o-プロモスチレン、2, 4-ジクロロスチレン、2-クロロ-4-メチルスチレン、2, 6-ジクロロスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン等のスチレン系モノマーをグラフト重合したり、ポリスチレン、スチレン-アクリロニトリ

ル樹脂、アクリロニトリルーブタジエンースチレン樹脂（A B S）、ハイインパクトポリスチレン（H I P S）等のスチレン系樹脂を混合してポリマーアロイ化したものである。

- 上記熱可塑性樹脂は二種以上混合されてポリマープレンドあるいはポリマー  
5 アロイとされてもよく、特に望ましいものは非結晶性熱可塑性樹脂と結晶性熱可塑性樹脂とのポリマーアロイである。このようなポリマーアロイにあっては、非結晶性熱可塑性樹脂により良好な成形性が付与され、成型時の延伸力によって破壊または歪んだ結晶性熱可塑性樹脂の結晶構造が加熱処理によって修復再生され、その結果、以後の加熱処理によっては殆ど収縮しない成形物が得られる。
- 10 上記非結晶性熱可塑性樹脂として上記エンジニアリングプラスチックを使用すると、成形物の機械的強度や耐熱性が向上する。入手容易でかつ安価なエンジニアリングプラスチックとしてはP P Eまたは変性P P Eがあり、また結晶性熱可塑性樹脂として適当なものは、ポリオレフィン系樹脂および／またはポリアミド系樹脂がある。
- 15 上記ポリマーアロイに使用されるポリオレフィン系樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンープロピレン共重合体、エチレンー酢酸ビニル共重合体等がある。上記ポリオレフィン系樹脂は2種以上組合わせて使用されてもよい。
- また上記ポリマーアロイに用いられるポリアミドとしては例えば、ポリテトラメチレンアジパミド（ナイロン4：6）、ポリヘキサメチレンアジパミド（ナイロン6：6）、ポリピロソドン（ナイロン4）、ポリカプロラクタム（ナイロン6）、  
20 ポリヘプトラクタム（ナイロン7）、ポリカプリラクタム（ナイロン8）、ポリノナノラクタム（ナイロン9）、ポリウンデカ1ラクタム（ナイロン11）、ポリデカ1ラクタム（ナイロン12）、ポリヘキサメチレンアゼラインアミド（ナイロン6：9）ポリヘキサメチレンセバカミド（ナイロン6：10）ポリヘキサメチレンフタルアミド（ナイロン6：i P）、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド、ポリテトラメチレンイソフタルアミド、ポリメタキシレンアジパミド、（ナイロンMSD：6）、ヘキサメチレンジアミンとn

ードデカン二酸のポリアミド（ナイロン6：12）、ドデカメチレンジアミンとn-ドデカン二酸のポリアミド（ナイロン12：12）、ヘキサメチレンアジパミド／カプロラクタム（ナイロン6：6／6）、ヘキサメチレンアジパミド／ヘキサメチレン－イソフタルアミド（ナイロン6：6／6 iP）、ヘキサメチレンアジパミド／ヘキサメチレン－テレフタルアミド（ナイロン6：6／6 T）、トリメチルヘキサメチレンオキサミド／ヘキサメチレンオキサミド、（ナイロントリメチル－6：2／6：2）、ヘキサメチレンアジパミド／ヘキサメチレン－アゼライアミド（ナイロン6：6／6：9）、ヘキサメチレンアジパミド／ヘキサメチレン－アゼライアミド／カプロラクタム（ナイロン6：6／6：9／6）、ポリ（カプロアミド／ヘキサメチレンセバカミド）（ナイロン6：610）、ポリ（カプロアミド／ヘキサメチレンドデカミド）（ナイロン6：612）（ナイロンMXD6）、ポリ（カプロアミド／ヘキサメチレンイソフタルアミド）（ナイロン6：6I）、芳香族ポリアミド等のポリアミドがあり、特に望ましいポリマーアロイとしてはポリヘキサメチレンアジパミド（ナイロン6：6）、ポリカプロラクタム（ナイロン6）がある。上記ポリアミドは二種以上混合使用されてもよい。

上記結晶性熱可塑性樹脂と非結晶性熱可塑性樹脂は通常1：99～99：1の質量比で混合されるが、望ましくは10：90～90：10質量比で混合される。

上記ポリマーアロイには可撓性および成形性を向上させるためにゴムおよび／またはエラストマーが添加されるのが望ましい。上記ゴムおよび／またはエラストマーとしては例えばアクリルゴム、ブチルゴム、ケイ素ゴム、ウレタンゴム、フッ化物系ゴム、多硫化物系ゴム、グラフトゴム、ブタジエンゴム、ポリブタジエン、イソブレンゴム、ポリイソブレン、クロロブレンゴム、ポリイソブチレンゴム、ポリブテンゴム、チオコールゴム、多硫化ゴム、ポリエーテルゴム、エピクロロヒドリンゴム、ノルボルネンターポリマー、ヒドロキシ又はカルボキシ末端変性ポリブタジエン、部分水添スチレン－ブタジエンブロック共重合体、クロルスルホン化ゴム、イソブテン－イソブレンゴム、アクリレート－ブタジエンゴム、スチレン－ブタジエンゴム、アクリロニトリル－ブタジエンゴム、ピリジン－ブタジエンゴム、

スチレンーイソプレンゴムの合成ゴムや天然ゴム、スチレンーエチレン共重合体、  
ポリスチレンーポリブタジエンーポリスチレン (SBS)、ポリスチレンーポリイ  
ソプレンーポリスチレン (SIS)、ポリ ( $\alpha$ -メチルスチレン)ーポリブタジエ  
ンーポリ ( $\alpha$ -メチルスチレン) ( $\alpha$ -MeSBA- $\alpha$ -MeS)、ポリ ( $\alpha$ -メチルスチ  
5 レン)ーポリイソプレンーポリ ( $\alpha$ -メチルスチレン)、エチレンープロピレン共  
重合体 (EP)、ブタジエンースチレン共重合体 (EP)、エチレンープロピレン  
ーエチリデン共重合体、エチレンープロピレンージエン共重合体、エチレンープロ  
ピレン共重合体ゴム、エチレンーブテンー1共重合体ゴム、エチレンープロピレン  
10 ーエチルデンノルポルネン共重合体ゴム、エチレンープロピレンージシクロペンタ  
ジエン共重合体ゴム、エチレンープロピレンー1、4ヘキサジエン共重合体ゴム、  
エチレンーブテンー1ーエチリデンノルポルネン共重合体ゴム、エチレンーブテン  
ー1ージシクロペンタジエン共重合体ゴム、エチレンーブテンー1ー1、4ヘキサ  
ジエン共重合体ゴム、アクリロニトリルークロロプロレンゴム (NCR)、スチレン  
ークロロプロレン共重合体ゴム (SCR)、スチレンーブタジエンースチレン (SB  
15 S) 共重合体、スチレンーイソプレンースチレン (SIS) 共重合体、スチレンー  
水素添加ポリオレフィンースチレン (SEBS) 共重合体等のスチレン系熱可塑性  
エラストマーやブタジエンースチレンブロック共重合体、スチレンーゴム中間ブロ  
ックースチレン共重合体等のブロック共重合体等がある。上記ゴムおよび／または  
エラストマーは上記熱可塑性樹脂に二種以上混合使用されてもよい。上記ゴムおよ  
び／またはエラストマーは熱可塑性樹脂に対して通常 100 質量部以下の割合で  
20 添加される。

上記熱可塑性樹脂として PPE または変性 PPE を使用した場合には上記工  
ラストマーとしては相溶性の点からみてスチレン系熱可塑性エラストマーを選択  
することが望ましい。

更に上記ポリマーアロイには相溶性を改良するために相溶化剤が添加される  
ことが望ましい。例えば PPE または変性 PPE と PPとのポリマーアロイの場合  
には、相溶化剤としては例えば、PPE とポリプロピレンとを化学結合で結合させ

たブロックまたはグラフト共重合体、ポリプロピレンとポリスチレンとのブロックまたはグラフト共重合体、PPEとエチレン-ブテン共重合体とのブロックまたはグラフト共重合体が使用され、またPPEまたは変性PPEとPAとのポリマーアロイの場合には、相溶化剤としては例えば、アルケニル芳香族化合物（例えばステレン）と共にジエン（例えばブタジエン、イソプレン）とのジブロック共重合体またはトリブロック共重合体を水素添加したポリマーが使用される。

またPPE、変性PPE等の芳香族系の非結晶性熱可塑性樹脂とポリアミドからなるポリマーアロイの相溶化剤としては、例えば、(a)(i)エチレン性炭素一炭素二重結合又は炭素一炭素三重結合及び；(ii)カルボン酸、酸無水物、酸アミド、イミド、カルボン酸エステル、アミン又はヒドロキシル基；の両者を含む化合物；(b)液状ジエン重合体；(c)エポキシ化合物；(d)ポリカルボン酸又はそれらの誘導体；(e)酸化ポリオレフィンワックス；(f)アシル官能基含有化合物；(g)クロルエポキシトリアジン化合物；及び(h)マレイン酸又はフマル酸のトリアルキルアミン塩が例示される。

上記相溶化剤(a)～(h)の詳細は特開平9-12497号公報に示されており、更に各相溶化剤(a)～(h)は米国特許第4, 315, 086号明細書((a)、(b)および(c)に関する文献)、米国特許第4, 873, 286号明細書((d)に関する文献)、米国特許4, 659, 760号明細書((e)に関する文献)、米国特許第4, 642, 358号明細書および米国特許第4, 600, 741号明細書((f)に関する文献)、米国特許第4, 895, 945号明細書、米国特許第5, 096, 979号明細書、米国特許第5, 089, 566号明細書および5, 041, 504号明細書((g)に関する文献)、米国特許第4, 755, 566号明細書((h)に関する文献)で開示される。

上記ポリマーアロイにおいて、通常非結晶性熱可塑性樹脂と結晶性熱可塑性樹脂とは1:99～99:1質量比で混合され、ゴムおよび／またはエラストマーは通常上記ポリマーアロイ100質量部に対して0.5～100質量部、相溶化剤は通常0.01～50質量部添加される。

上記PPEまたは変性PPEとポリアミドとのポリマーアロイとしては例えば旭化成工業株式会社製、ザイロン（ライネックスA1400、A0100、X9830）、日本ジーイープラスチックス株式会社製、ノリル（GTX600、GTX6203、GTX6013、GTX6009）、三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製、（レマロイBX505、レマロイBX542A、レマロイBX528A-3、レマロイC61HL、レマロイC82HL、レマロイCX555A）等があり、上記PPEまたは変性PPEとポリプロピレンとのポリマーアロイとしては例えば三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製、レマロイP（PX-600、PX-601、PX-603、PX-620、PX-612A、PX-600P、PX-600N）、日本ジーイープラスチックス株式会社製、ノリル（PX7110）旭化成工業株式会社製、ザイロン（EV102、TO700）等がある。

#### [充填材]

上記熱可塑性樹脂には充填材が添加されてもよい。上記充填材としては例えば、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、亜硫酸カルシウム、磷酸カルシウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化鉄、酸化亜鉛、アルミナ、シリカ、ケイ藻土、ドロマイト、石膏、タルク、クレー、アスペスト、マイカ、ガラス繊維、カーボン繊維、ケイ酸カルシウム、ベンナイト、ホワイトカーボン、カーボンブラック、鉄粉、アルミニウム粉、石粉、高炉スラグ、フライアッシュ、セメント、ジルコニア粉等の無機充填材、木綿、麻、竹繊維、ヤシ繊維、羊毛、絹等の天然繊維、ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、アクリル繊維、ビスコース繊維、アセテート繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維、ビニロン繊維、アセテート繊維等の有機合成繊維、アスペスト繊維、ガラス繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、ウィスカー等の無機繊維、リンター、リネン、サイザル、木粉、ヤシ粉、クルミ粉、でん粉、小麦粉等の有機充填材等を添加して形状保持性、寸法安定性、圧縮および機械的強度、耐熱性等を向上せしめてよい。上記充填材は通常上記熱可塑

性樹脂に対して0.01～200質量%程度添加される。

[その他の添加剤]

また更に上記充填材以外に顔料や染料、DOP, DBP等の可塑剤、酸化防止剤、帯電防止剤、結晶化促進剤、難燃剤、防炎剤、防虫剤、防腐剤、ワックス類、  
5 滑剤、老化防止剤、紫外線吸収剤、化学発泡剤またはカプセル型発泡剤のような発泡剤等を添加してもよい。これらの成分は一種または二種以上相互に混合して添加せられてもよい。

[延伸成形]

本発明においては、上記熱可塑性樹脂シートを延伸成形することによってマスキング材原体を製造する。上記延伸成形とは、例えば真空成形、圧空成形、真空圧空成形、プレス成形等成形中にシートに延伸力が及ぼされる成形方法である。  
10

上記延伸成形にあっては、成形中にシートが延伸される結果、得られる成形物には残留応力が存在する。

上記マスキング材原体は後につづく加熱処理において収縮するが、収縮した状態で所定の被マスキング部位に適合する寸法形状になるよう、あらかじめ縮み代を想定してマスキング材原体の寸法を設定する。  
15

[加熱処理]

本発明においては、上記マスキング材原体は成形後に加熱軟化処理される。上記加熱軟化処理は、該マスキング材原体の材料である熱可塑性樹脂の融点以下の温度で行われる。熱可塑性樹脂の融点よりも高い温度で加熱すると、成形物の材料樹脂の軟化が過度になり、成形物に形崩れが起こるおそれがある。加熱時間は通常2～120分に設定される。  
20

上記加熱軟化処理によって成形物の材料樹脂は加熱軟化し、流動して残留応力が減少し、残留応力にもとづく成形物の収縮は軽減または殆どなくなる。特に材料樹脂が非結晶性熱可塑性樹脂と結晶性熱可塑性樹脂とのポリマーアロイの場合には、成形中の延伸力によって破壊または歪んだ結晶性熱可塑性樹脂の結晶が加熱処理によって修復再生され、その結果その後の加熱による収縮は殆どなくなる。  
25

以下、本発明を実施例によって説明する。

[実施例 1]

図 1において(3)は自動車の車体であり、塗装に際してはフロントバンパー(4)の下側スカート部(5)の空気取り入れ口(6)に本実施例のマスキング材(1)が取付けられる。該スカート部(5)の空気取り入れ口(6)の内側には縦横の補強桿(6A,6B)と左右一対の支柱(6C)とが設けられており、該マスキング材(1)には補強桿(6A,6B)および支柱(6C)を嵌合するための縦横の嵌合溝(2A,2B)および嵌合溝(2C)が形成されており、前面周縁にはフランジ(2D)が形成されている。なお上記補強桿(6A,6B)および支柱(6C)を嵌合する嵌合溝(2A,2B,2C)は、マスキング材(1)を補強するためのリブとしても機能する。該マスキング材(1)の横方向(長手方向)の嵌合溝(2B)と縦方向(短手方向)の嵌合溝(2A)の交差点において、横方向の嵌合溝(2B)が縦方向の嵌合溝(2A)よりも高く形成されているのは、マスキング材(1)の横方向の剛性を向上せしめるためである。一方、縦方向の嵌合溝(2C)と横方向の嵌合溝(2B)の交差点において、縦方向の嵌合溝(2C)が横方向の嵌合溝(2B)よりも高く形成されているのは、マスキング材(1)の縦方向の剛性を向上せしめるためである。

該マスキング材(1)は30質量%の炭酸カルシウムを含むポリプロピレンからなるシート(厚み0.4mm)を真空成形してマスキング材原体とし、該マスキング材原体を加熱処理することによって製造された。

該マスキング材(1)は該空気取り入れ口の内側に嵌着され、該空気取り入れ口の補強桿はマスキング材(1)の嵌合溝に嵌合され、支柱は嵌合溝に嵌合され、該空気取り入れ口の内側に固定される。

このようにしてマスキング個所であるスカート部の空気取り入れ口にマスキング材(1)を取付けた上で車体を塗装し、該塗装後熱処理によって塗膜を乾燥硬化させる。

[実施例 2]

上記実施例 1の自動車のフロントバンパー(4)の空気取り入れ口(6)をマスキングするためのマスキング材(11)として、図 2に示されるマスキング材(11)を製造し

た。

該マスキング材(11)には、補強棧(6A,6B) および支柱(6C)を嵌合するための嵌合溝(2A,2B,2C)、表面側に凸な凸曲面部(7,7) および前面周縁にフランジ(2D)が形成されている。該凸曲面部(7,7) の凸曲面形状によってマスキング材(11)の長手方向の剛性が向上する。長手方向の剛性を向上させることで、塗装の際マスキング材(11)に付着した塗料が硬化することによって発生するマスキング材(11)のソリが原因であるマスキング材(11)両端部の浮き上がりが防止される。

該曲面部(7,7) は補強棧(6A,6B) に嵌合していないが、嵌合溝(2A,2B,2C)によつてマスキング材(11)は空気取入れ口(6) に充分固定されているので、問題ない。

なおこの種のマスキング材(11)には、一般的にすべての補強棧(6A,6B) および支柱(6C)を嵌合するための嵌合溝(2A,2B,2C)が形成されている必要はなく、該マスキング材(11)を空気取入れ口(6) に固定出来る程度の嵌合溝(2A,2B,2C)が形成されていれば良い。更に凸曲面部(7,7) に代えて凹曲面部としても同様の効果が期待出来る。

本実施例のマスキング材(11)は、以下に示されるポリマーアロイを材料とし、実施例1と同様の方法によって製造された。

P P Eとポリアミドのポリマーアロイ、ザイロン(ライネックスA 1 4 0 0)、旭化成工業株式会社製、ノリル(G T X 6 0 1 3)、日本ジーイープラスチックス株式会社製

### [実施例3]

また更に上記実施例1の自動車のフロントバンパー(4)の空気取入れ口(6)をマスキングするためのマスキング材(21)として、図3に示されるマスキング材(21)を製造した。

該マスキング材(21)には、補強棧(6A,6B) および支柱(6C)を嵌合するための嵌合溝(2A,2B,2C)、縦リブ(8A)と横リブ(8B)、および前面周縁にフランジ(2D)が形成されている。嵌合溝(2A,2B,2C)もリブとして機能するが、この縦リブ(8A)および横リブ(8B)によって縦横方向のマスキング材(21)の剛性は向上する。

リブは該リブに沿った方向には剛性を与えるがリブに直行する方向ではかえってリブの折れ曲がり易くなり、剛性が低下する。しかしリブとリブとの交差点において、一方のリブを他方のリブよりも高く形成すれば、高く形成されたリブに沿った方向の剛性を向上することが出来る。

5 本実施例においては該マスキング材(21)の縦リブ(8A)および横リブ(8B)は、その交差点において横リブ(8B)が縦リブ(8A)よりも高く設定されるので、マスキング材(21)の長手方向（横方向）の剛性を特に向上させることが出来る。長手方向の剛性を向上させることで、塗装の際マスキング材(21)に付着した塗料が硬化することによって発生するマスキング材(21)のソリが原因であるマスキング材(21)両端部の  
10 浮き上がりが防止される。

本実施例のマスキング材(21)は、以下に示されるポリマーアロイを材料とし、上記実施例 1 と同様の方法によって製造された。

P P E と P P のポリマーアロイ、レマロイ P (P X 6 0 0 )、三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製、ザイロン (E V 1 0 2 )、旭化成工業株式会社  
15 製

#### [性能試験]

マスキング材原体を加熱軟化処理して得られた本発明のマスキング材の寸法安定性を評価するための試験を行った。

実施例 1 のマスキング材と同形状のマスキング材を製造するために、ポリプロピレン 7 0 質量部、タルク 3 0 質量部からなるシート（厚さ 0. 4 mm）を真空成形して、長手方向の長さが 7 3 9. 0 mm であるマスキング材原体を調製した。

該マスキング材原体に、加熱軟化処理を施して得られたマスキング材の長手方向の長さを測定した。なお該加熱軟化処理の条件は、真空成形後、1 2 0 ℃ で 1 0 分間後、室温で 6 0 分間放置するものである。マスキング材の長手方向の長さの測定結果は表 1 に示した。

上記加熱軟化処理したマスキング材を被マスキング部位に装着して塗装を行った。塗装条件は、1 2 0 ℃ で 4 0 分間加熱し、その後室温で 6 0 分間放置するも

のである。塗装後のマスキング材の長手方向の長さを測定した。その結果は表1に示した。

更に、上記塗装条件の下、5回および10回塗装に使用したマスキング材の長手方向の長さを測定した。その結果は表1に示した。

5 [表1]

マスキング材原体の寸法 (mm)	739.0
加熱軟化処理後の寸法 (mm)	737.9
塗装後（1回）の寸法 (mm)	737.2
塗装後（5回）の寸法 (mm)	737.0
塗装後（10回）の寸法 (mm)	736.9

表1に示されるように、長手方向の長さが739.0mmであるマスキング材原体は、加熱軟化処理によって長手方向の長さが737.9mmであるマスキング材とされた。加熱軟化処理された該マスキング材は、被マスキング部位に適合するものであり、該マスキング材を塗装に複数回繰返して使用してもマスキング材の寸法は殆ど変化することがない。よって、マスキング材原体に所定の加熱軟化処理を施したマスキング材は、寸法安定性に優れることができた。

更に、上記実施例1のマスキング材と同形状のマスキング材であって、液状ジエン重合体を相溶化剤とする変性PPE60質量部、ポリプロピレン30質量部からなるポリマー・アロイのシート（厚さ0.4mm）を真空成形して、長手方向の長さが740.6mmであるマスキング材原体を調製し、該マスキング材原体に加熱軟化処理を施したマスキング材の長手方向の長さを測定した。なお該加熱軟化処理の条件は、真空成形後、130℃で5分間後、室温で60分間放置するものである。

20 マスキング材の長手方向の長さの測定結果は表2に示した。

上記加熱軟化処理したマスキング材を被マスキング部位に装着して塗装を行った。塗装条件は、120℃で40分間加熱し、その後室温で60分間放置するも

のである。塗装後のマスキング材の長手方向の長さを測定した。その結果は表2に示した。

更に、上記塗装条件の下、5回および10回塗装に使用したマスキング材の長手方向の長さを測定した。その結果は表2に示した。

5 [表2]

マスキング材原体の寸法 (mm)	740.6
加熱軟化処理後の寸法 (mm)	738.0
塗装後（1回）の寸法 (mm)	738.0
塗装後（5回）の寸法 (mm)	738.0
塗装後（10回）の寸法 (mm)	737.9

表2に示されるように、長手方向の長さが740.6mmであるマスキング材原体は、加熱軟化処理によって長手方向の長さが738.0mmであるマスキング材とされた。加熱軟化処理された該マスキング材は、被マスキング部位に適合するものであり、該マスキング材を塗装に複数回繰り返して使用してもマスキング材の寸法は殆ど変化することがない。よって、マスキング材原体に所定の加熱軟化処理を施したマスキング材は、寸法安定性に優れることができた。

上記マスキング材の性能試験の結果より、マスキング材原体に適切な条件の下、15 加熱軟化処理を施すことによって、寸法安定性に優れるマスキング材が得られることが確かめられた。

本発明のマスキング材は、熱可塑性樹脂シートを真空成形して製造されるものであるが、真空成形等の延伸成形によって得られるマスキング材には特に残留応力が残存する。残留応力が残存したままのマスキング材を塗装に使用すると、塗料の20 乾燥の際に加えられる熱によってマスキング材は収縮する。マスキング材は、複雑な形状を有する被マスキング部位に適切に嵌合させる必要があるので、寸法安定性に優れたマスキング材は、複数回繰り返して使用することが可能となる。

本発明においては、塗装等の加熱工程を含む表面処理に使用するマスキング材であっても、加熱工程における収縮変形が抑制され、繰返し使用することが可能となる。

##### 5 産業上の利用可能性

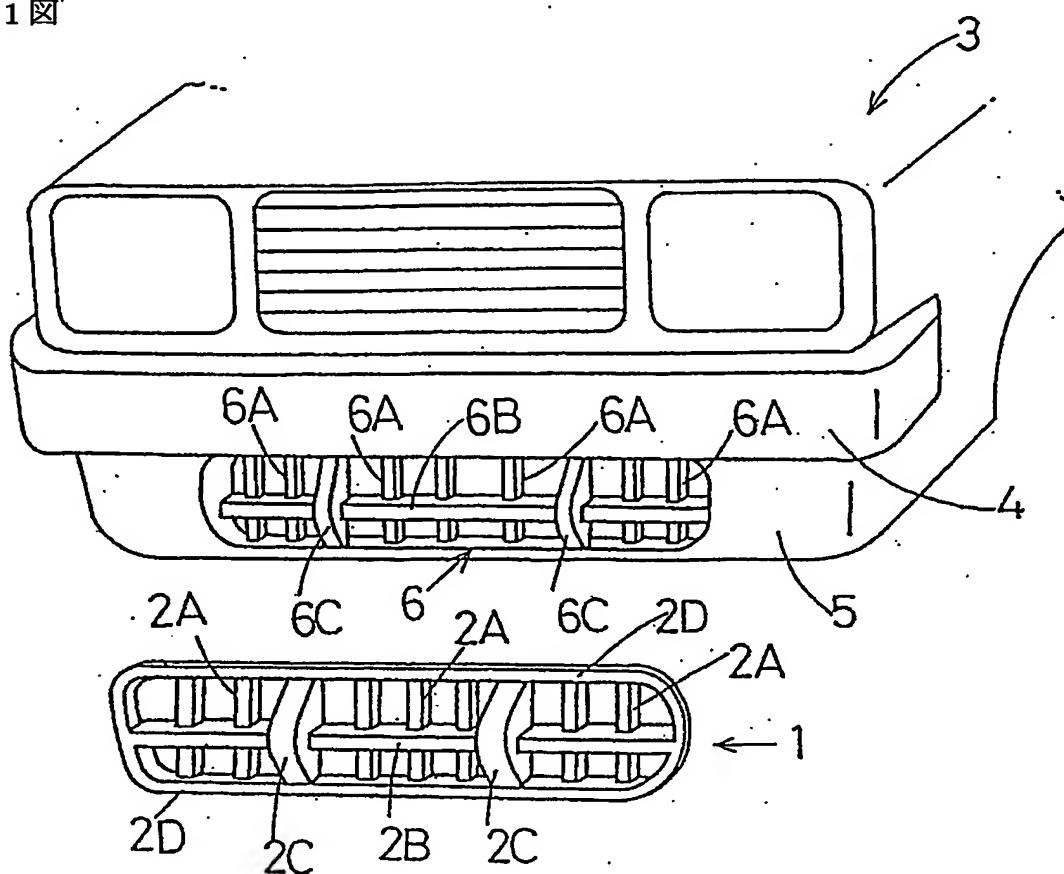
本発明は例えば自動車の車体やバンパーを塗装する場合、塗装が施されるべきではない部位（被マスキング部位）を塗装から保護するために使用することが出来る。

## 請 求 の 範 囲

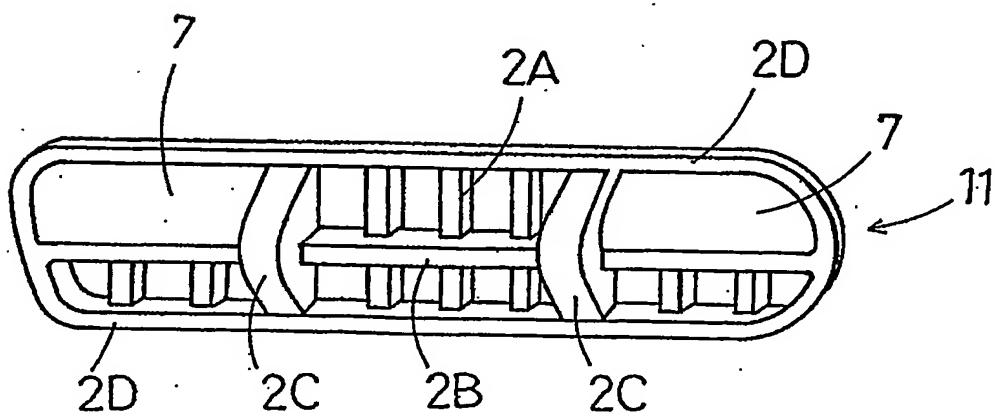
1. 熱可塑性樹脂シートを延伸成形してマスキング材原体を製造し、該マスキング材原体を加熱軟化処理することによって被マスキング部位に適合する寸法形状のマスキング材を製造することを特徴とするマスキング材の製造方法。
- 5 2. 該加熱軟化処理は該熱可塑性樹脂の融点以下の温度で行われる請求項1に記載のマスキング材の製造方法。
3. 該熱可塑性樹脂シートは、充填材を混合した熱可塑性樹脂からなる請求項1または請求項2に記載のマスキング材の製造方法。
4. 該熱可塑性樹脂シートは、熱可塑性樹脂発泡体シートである請求項1または請求項2に記載のマスキング材の製造方法。
- 10 5. 該熱可塑性樹脂はポリオレフィン系樹脂である請求項1～請求項4に記載のマスキング材の製造方法。
6. 該熱可塑性樹脂はポリスチレン系樹脂である請求項1～請求項4に記載のマスキング材の製造方法。
- 15 7. 該熱可塑性樹脂は非結晶性熱可塑性樹脂と結晶性熱可塑性樹脂とのポリマー・アロイである請求項1～請求項4に記載のマスキング材の製造方法。
8. 該非結晶性熱可塑性樹脂は、ポリスチレン、アクリロニトリル-ブタジエン-20スチレン樹脂、ポリカーボネート、変性ポリフェニレンエーテル、ポリフェニレンエーテル、ポリサルファン、ポリアリレート、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルサルファン、ポリアミドイミドからなる組から選ばれた一  
種または二種以上であり、該結晶性熱可塑性樹脂はポリオレフィン系樹脂および／またはポリアミド系樹脂である請求項7に記載のマスキング材の製造方法。
- 25 9. 該延伸成形は真空および／または圧空成形である請求項1～請求項8に記載のマスキング材の製造方法。

1 / 2

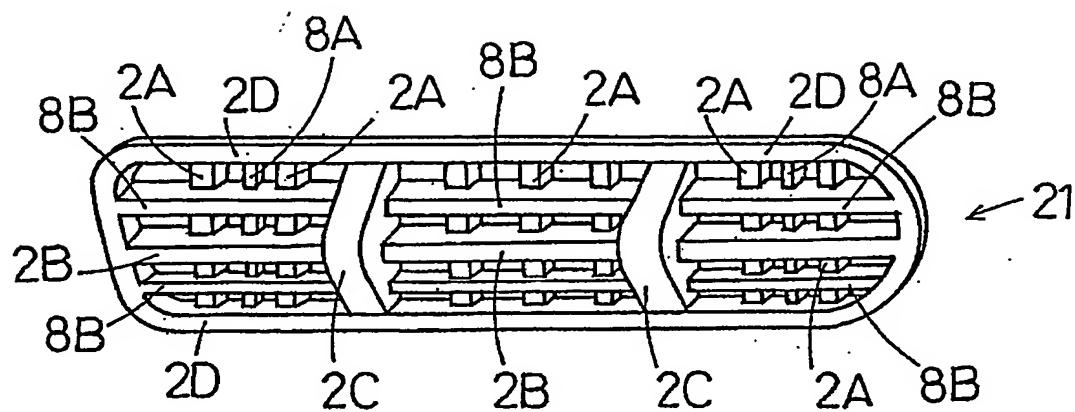
第1図



第2図



第3図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13960

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B29C51/26, B29C51/42, B05B5/08, B05B15/04, B05D1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B29C51/00-51/46, B29C71/02, C08J7/00, B05B5/08, B05B15/04, B05D1/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1095708 A1 (NAGOYA OILCHEMICAL CO., LTD.), 02 May, 2001 (02.05.01), Claims & CA 2335775 A & WO 2000/061296 A1	<u>1-3, 7-9</u>
Y	WO 2002/030580 A1 (NAGOYA OILCHEMICAL CO., LTD.), 18 April, 2002 (18.04.02), Claims & AU 9418901 A & BR 201228 A & CA 2424080 A & EP 1332801 A1 & JP 2002-187961 A	<u>1, 2, 7-9</u>
Y	JP 10-192754 A (NAGOYA OILCHEMICAL CO., LTD.), 28 July, 1998 (28.07.98), Par. Nos. [0010] to [0015] (Family: none)	<u>1-9</u>

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
20 January, 2004 (20.01.04)

Date of mailing of the international search report  
03 February, 2004 (03.02.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/JP03/13960**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<u>Y</u>	JP 10-235725 A (Mitsubishi Chemical Corp.), 08 September, 1998 (08.09.98), Claims; Par. Nos. [0030], [0046] (Family: none)	<u>1-9</u>
<u>A</u>	JP 7-188436 A (Nippo Corp.), 25 July, 1995 (25.07.95), (Family: none)	<u>1-9</u>

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C1' B29C51/26, B29C51/42, B05B 5/08, B05B15/04,  
B05D 1/32

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C1' B29C51/00-51/46, B29C71/02, C08J 7/00,  
B05B 5/08, B05B15/04, B05D 1/32

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 1095708 A1 (NAGOYA OILCHEMICAL CO., LTD.) 2001. 05. 02, Claims &CA 2335775 A &WO 2000/061296 A1	1-3, <u>7-9</u>
Y	WO 2002/030580 A1 (名古屋油化株式会社) 2002. 04. 18, 請求の範囲 &AU 9418901 A &BR 201228 A &CA 2424080 A &EP 1332801 A1 &JP 2002-187961 A	1, 2, <u>7-9</u>

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

20. 01. 2004

## 国際調査報告の発送日

03. 2. 2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官（権限のある職員）

斎藤 克也

4F 9344

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

## C(続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
<u>Y</u>	JP 10-192754 A (名古屋油化株式会社) 1998.07.28, 段落【0010】-【0015】 (ファミリーなし)	<u>1-9</u>
<u>Y</u>	JP 10-235725 A (三菱化学株式会社) 1998.09.08, 特許請求の範囲, 段落【0030】, 段落【0046】(ファミリーなし)	<u>1-9</u>
<u>A</u>	JP 7-188436 A (ニッポー株式会社) 1995.07.25 (ファミリーなし)	<u>1-9</u>